

43239

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

TOSHIO SAITO et al.

Serial No.:

Filed: Herewith

For: INSERT MOLDING METHOD
AND MOLD METAL

PATENT

Group Art Unit:

Examiner:

#2 JHW
1202

JC971 U.S. PTO
09/994627




CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119, filed herewith is a certified copy of Japanese Application No. 2000-380154, filed December 14, 2000, in accordance with the International Convention for the Protection of Industrial Property, 53 Stat. 1748, under which Applicants hereby claim priority.

Respectfully submitted,


Mark S. Bicks
Reg. No. 28,770

ROYLANCE, ABRAMS, BERDO &
GOODMAN, L.L.P.
1300 19th Street, N.W., Suite 600
Washington, D.C. 20036
(202) 659-9076

Dated: Nov. 28, 2001

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC971 U.S. PTO
09/994627
11/28/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月14日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-380154

出 願 人

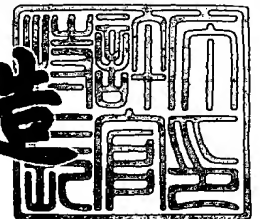
Applicant(s):

フィーサ株式会社

2001年11月 9日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3098913

【書類名】 特許願

【整理番号】 P7636

【提出日】 平成12年12月14日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B29C 45/02
B29C 45/14
B29C 45/26
H01L 21/56

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区池上7丁目12番11号

 【氏名】 斎藤 敏男

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県江南市古知野町千丸216

 【氏名】 尾関 育彦

【特許出願人】

 【識別番号】 394018225

 【氏名又は名称】 フィーサ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100073210

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 信昭

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 008970

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9709449

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インサート成形方法及び金型

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上型と下型とを相対向して配置し、上型側のキャビティにゲートを通して溶融樹脂ないしゴム材料を射出充填することによって、下型側にセットされたインサートに樹脂ないしゴムの射出成形を行うインサート成形方法において、上記下型の上面に形成された凹部に、前記インサートを載置する可撓性を有する可動支持体を上下動自在に配置する共に、その下面を別々に作動する複数の押圧手段のシャフトの先端により支持し、該可動支持体を該押圧手段のシャフトの夫々により複数の位置で上型側に押圧して移動させ、該可動支持体の撓み変形により、インサートの上面が上型の下面に均等に接触するように設定して成形を行うことを特徴とするインサート成形方法。

【請求項 2】 インサートをセットする可動支持体が、少なくとも複数の押圧手段のシャフトとシャフトとの間において可撓性を有することを特徴とする請求項 1 に記載のインサート成形方法。

【請求項 3】 上型と下型とを相対向して配置し、上型側のキャビティにゲートを通して溶融樹脂ないしゴム材料を射出充填することによって、下型側にセットされたインサートに樹脂ないしゴムの射出成形を行うインサート成形方法において利用される金型であり、上記下型の上面に形成された凹部に、前記インサートを載置する可撓性を有する可動支持体を上下動自在に配置すると共に、その下面を別々に作動する複数の押圧手段のシャフトの先端により支持し、該可動支持体を該押圧手段のシャフトの夫々により複数の位置で上型側に押圧して移動させ、該可動支持体を撓み変形できるよう構成されていることを特徴とするインサート成形用金型。

【請求項 4】 インサートをセットする可動支持体が、少なくとも複数の押圧手段のシャフトとシャフトとの間において可撓性を有することを特徴とする請求項 3 に記載のインサート成形用金型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、金型内に予めインサート（ワーク）を配設した上で、合成樹脂或いはゴムなどの成形加工を行う（以下、インサート成形と略称する）のに利用される射出成形用金型に関する。

【0002】

【従来技術】

インサート成形は、予め成形金型内にインサート或いはワークと呼ばれる既成形品を配設した上で合成樹脂などによる射出成形を行い、インサートの上面や周囲などに樹脂成形部分を形成する手法であり、各種の電子部品などの製造において広く利用されている。尚、インサート成形は、各種の樹脂成形法に適用されるものであるが、本発明は、射出成形法に限定される。

【0003】

金型内に配設するインサートは、既加工済みの樹脂成形部品（板状、棒状、箱状、その他の形状）である場合や、金属、ガラス、陶器、カーボンなどの異種材料による部品である場合がある。

【0004】

インサートは必ずしも寸法規格が高精度には製造されていないことが多く、例えば、厚み寸法にバラツキのあるようなインサートを金型内に配設して射出成形を行うと、配設したインサートによっては、型締めを行なってもインサートの一部分と上型との接触面に隙間が生じ、その部分に射出した樹脂が流出しバリとなってしまうことがある。

【0005】

上記の詳細を図面に従って説明する。図6-Aに示すように、インサート1が平板状の形状であり、加工精度が低く、厚みに $h_1 < h_2$ のような差が生じていたような場合、これを下型2の上面にセットして型締めを行うと、インサート1の上面部分の内で厚みの大きい側（ h_2 の側）が上型3の下面に接触して、厚みの小さい側（ h_1 の側）に隙間が生じることになる。これを別な説明の仕方をすると、インサート1が傾いているために、上型3の側に用意されるキャビティ（凹部）4の周縁下面に隙間が生じることになる。キャビティ4は合成樹脂による

成形品となる部分であるので、その下面に隙間が生じている状態でゲート 5 から合成樹脂の射出を行うと、図 6 - B に示すように、樹脂成形品 6 の下端部にバリ 7 が生じることになる。

【 0 0 0 6 】

殊に、射出成形法では、高い圧力で樹脂が射出されるため、極めて小さな間隙からも樹脂が漏出し、バリが発生し易い。バリの発生を防止するために、低い射出圧力に設定すると、成形品の精度・物性などに支障が生じることになる。

【 0 0 0 7 】

インサート成形において上記のバリの発生を防止しようとする改良は既に幾つか試みられており、例えば、特開平 8 - 2 8 8 3 2 6 号公報などにその成果が示されている。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

インサート成形においてバリの発生の問題は、インサート製品が不良・無駄になるという致命傷ともいえるべき欠点となる。また、製造ロスの発生の外、バリ取り作業の必要が生じることなどから製造コストの上昇にも繋がるものであり、解決が要請されている。

【 0 0 0 9 】

前記した特開平 8 - 2 8 8 3 2 6 号公報は、インサートを載置する支持部材の下面側を弾性部材（複数の弦巻バネ）で支持することによって、インサートの厚みのバラツキを吸収してバリの発生を防止することを教えている。然しながら、インサートの寸法バラツキは一定ではなく、実に様々なバラツキがあるため、インサートの支持体に対し均等な力が加わる複数のバネによる支持では、満足な解決策とはなっていない。

【 0 0 1 0 】

また、前述したように、インサートにはプレス加工された金属製のものや合成樹脂製のものに限らず、低い衝撃力で破損し易い陶器製、カーボン製、ガラス製などのものがあり、後者のものでは特に、外形精度にバラツキがある場合、型締めの際に型内に配設したインサートが破壊されるという事態の発生もあり、製

造ロスに繋がっている。

【 0 0 1 1 】

本出願人は、上記したインサート破壊の防止、バリ発生の防止、金型の製造、操作、メンテナンスなどの点で優れたインサート成形方法及び金型を、特願 2 0 0 0 - 1 4 9 5 4 7 により明らかにした。

【 0 0 1 2 】

上記先行発明に係るインサート成形方法（インサート成形用金型）は、上型と下型とを相対向して配置し、上型側のキャビティにゲートを通して溶融樹脂ないしゴム材料を射出充填することによって、下型側にセットされたインサートに樹脂ないしゴムの射出成形を行うインサート成形方法（インサート成形用金型）において、上記下型の上面に形成された凹部に、前記インサートをセットする可動支持体が嵌挿され、この可動支持体の下面重心位置を押圧機構のシャフトの先端により支持し、上型側に押圧すると共に、前記凹部の側面部と可動支持体の側面部との間に間隙を存在させることにより、インサートの上面が上型の下面に均等に面接触するように、前記可動支持体を前記凹部内で該シャフトによる押圧支持点を中心として傾斜させることを特徴とするものであった。

【 0 0 1 3 】

上記から明らかなように、先行発明は、可動支持体の下面重心位置を単一の押圧手段のシャフトにより上型の方向に押圧する構成であった。その後の研究によると、成形品の一边が例えば約 1 5 c m を超えるような大型の場合、或いは、インサート自体が大型の場合（例えば、一边が約 2 0 c m を超える場合）、可動支持体の下面重心位置の 1 点支持では、可動支持体バランスが取り難い、との知見が得られた。つまり、このような大型成形品或いは大型インサートでのインサート成形では、可動支持体の 1 点支持方式による制御では、バリ発生のない安定した射出成形が困難であることが判明した。

【 0 0 1 4 】

本発明は、上記から明らかなように、大型成形品或いは大型インサートでのインサート成形においてバリ発生のない安定した射出成形が可能であるインサート成形方法及び金型を明らかにすることを課題とするものである。

【0015】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るインサート成形方法及び金型の特徴は、下記構成である。

(1) 上型と下型とを相対向して配置し、上型側のキャビティにゲートを通して溶融樹脂ないしゴム材料を射出充填することによって、下型側にセットされたインサートに樹脂ないしゴムの射出成形を行うインサート成形方法において、上記下型の上面に形成された凹部に、前記インサートを載置する可撓性を有する可動支持体を上下動自在に配置する共に、その下面を別々に作動する複数の押圧手段のシャフトの先端により支持し、該可動支持体を該押圧手段のシャフトの夫々により複数の位置で上型側に押圧して移動させ、該可動支持体の撓み変形により、インサートの上面が上型の下面に均等に接触するように設定して成形を行うことを特徴とするインサート成形方法。

【0016】

(2) インサートをセットする可動支持体が、少なくとも複数の押圧手段のシャフトとシャフトとの間において可撓性を有することを特徴とする前記(1)に記載のインサート成形方法。

【0017】

(3) 上型と下型とを相対向して配置し、上型側のキャビティにゲートを通して溶融樹脂ないしゴム材料を射出充填することによって、下型側にセットされたインサートに樹脂ないしゴムの射出成形を行うインサート成形方法において利用される金型であり、上記下型の上面に形成された凹部に、前記インサートを載置する可撓性を有する可動支持体を上下動自在に配置すると共に、その下面を別々に作動する複数の押圧手段のシャフトの先端により支持し、該可動支持体を該押圧手段のシャフトの夫々により複数の位置で上型側に押圧して移動させ、該可動支持体を撓み変形できるよう構成されていることを特徴とするインサート成形用金型。

【0018】

(4) インサートをセットする可動支持体が、少なくとも複数の押圧手段のシャフトとシャフトとの間において可撓性を有することを特徴とする前記(3)に記載

載のインサート成形用金型。

【0019】

【発明の実施の形態】

添付の図面に従い、本発明の実施例を詳述する。

図1及び図2に示すように、本発明に係るインサート成形用金型は、下型10側の構成に特徴がある。即ち、下型10の上面の凹部11には、可撓性を有する可動支持体20が上下動自在に配置されており、その下面側に配置されている夫々油圧ジャッキなどで構成される複数の押圧手段30のシャフト31の夫々により、上型40の方向に押圧・移動される構成となっている。

【0020】

可動支持体20の上面にはインサート50が載置される。図1に示すように、インサート50は、可動支持体20の上面には、凹部21が形成されており、この凹部21がインサート50を載置する際の位置決めとなっている。尚、作図の都合で、凹部21の壁面とインサート50の側面との間に間隙があるかのようであるが、実際には間隙は生じない。

【0021】

可動支持体20の底面部分には、押圧手段30のシャフト31の先端が当接する位置に、該シャフト31の先端形状に対応させて凹部を形成してもよい。また、シャフト31の先端と可動支持体20の底面とを磁力或いは静電気により吸着しあうように構成すること、更には、位置決めピンを介在させる構造とすることもできる。

【0022】

尚、可動支持体20の力学的構造としては、射出成形用金型の一部として当然のことながら、溶解樹脂ないしゴム材料の射出圧力に耐え得ることが要求される。

【0023】

押圧手段30の個数及び配列位置は、例えば図1に示す如く、インサート50の各コーナー部分に夫々1個ずつ合計4個とすることが1例であるが、図1に示す態様に限定されるものではなく、図1に示す態様で、各コーナー部分に夫々2

個とし合計 8 個とする態様、或いは、辺部にも 2 個ずつ配置し合計 1 6 個とする態様、更に中央部分にも配列する態様など様々に設計可能である。要は、インサート 5 0 の全体が、可撓性を有する可動支持体 2 0 を介して、均等に上型 4 0 側に押圧されるという要請を満足させる個数及び配列構造であればよい。

【 0 0 2 4 】

配置される複数の押圧手段 3 0 は、夫々別個に圧力の制御を行うこともできるように構成されている。従って、例えば図 2 に示すように、可動支持体 2 0 の上面の凹部 2 1 にインサート 5 0 を載置し、下型 1 0 を上昇させ、下型 1 0 の上面を上型 4 0 の下面に密接させた状態で、各押圧手段 3 0 を作動させれば、押圧手段 3 0 のシャフト 3 1 の上端が可動支持体 2 0 の下面に当接し、可動支持体 2 0 の横移動を防止しつつ、上型 4 0 の方向に移動する結果、インサート 5 0 の上面は、上型 4 0 の下面に接触する。このとき押圧手段 3 0 の夫々に与えられる圧力は均等なものに設定されている。

【 0 0 2 5 】

可動支持体 2 0 の平面形状は、方形・多角形・円形など自由であり、また、上面の凹部 1 1 の平面形状とインサート 5 0 の平面形状とは相似している。

【 0 0 2 6 】

上記の操作で、若しもインサート 5 0 の一部の面に、例えば、厚みが異なるなどの不均一部分が存在する場合、肉厚が大きい部分では上型 4 0 の下面に接触するが、肉厚が小である部分では上型 4 0 の下面に非接触の状態となっている。そして、インサート 5 0 の上面と上型 4 0 の下面とが接触している肉厚の大きい部分はストッパーが掛かっている状態であり、それ以上押圧手段 3 0 による押圧力は作用しないが、非接触である肉厚の小さい部分では、なおも押圧手段 3 0 の押圧力が作用するから、その部分の可動支持体 2 0 は撓み変形を受けることになり、その結果、インサート 5 0 の肉厚の小さい部分の上面も上型 4 0 の下面に接触し、インサート 5 0 の上面全体が上型 4 0 の下面に密接するに至る。

【 0 0 2 7 】

上記は、インサート 5 0 の厚みの不均一部分が小さい場合であり、複数の押圧手段 3 0 の押圧力を個別に制御する必要が無いが、不均一部分が大きい場合には

、押圧力を個別に制御して、インサート 5 0 の各面が均一に上型 4 0 の下面に面接触するように操作することが好ましい。

【 0 0 2 8 】

インサート 5 0 の一部が肉厚不均一で、その上面と上型 4 0 の下面との間に空隙が生じているかどうかは、次のようにして判断される。即ち、押圧手段 3 0 の夫々を同一の圧力で作動させた場合、若しインサート 5 0 が均一であれば、インサート 5 0 の上面は同時に上型 4 0 の下面に当接する結果、押圧手段 3 0 のシャフトの運動量は均等となる。これに対し、インサート 5 0 の一部の面に不均一な肉厚部分が存在する場合、夫々の押圧手段 3 0 のシャフト 3 1 の運動量が同一であれば、肉厚が大の部分のシャフト 3 1 の押圧力には、肉厚の小である部分のシャフト 3 1 よりも早くストッパーが掛かることになる。この違いは、押圧手段 3 0 の夫々のシャフト 3 1 の運動量を検出することにより知ることができる。更に、或る特定の押圧手段 3 0 のシャフト 3 1 の運動量が極端に大きい或いは小さい場合は、インサート 5 0 の不均一さが際立っていると認識することができ、このような場合は、成形を中止して型を開き不適切なインサート 5 0 の排除を行うことも可能である。

【 0 0 2 9 】

以上の操作、つまり、インサート 5 0 の肉厚の不均一さの検出、許容できる不均一さと許容できない肉厚の不均一さの判別、不適切なインサート 5 0 の排除までを自動制御で行うことにより、品質の保持、生産能率の向上、生産ロスの軽減などに有益である。

【 0 0 3 0 】

上記から明らかなように、本発明において、可動支持体 2 0 は、従来品の如き剛体で形成するのではなく、可撓性を持つことが重要である。可撓性は、例えば、図 1 に示す実施例では、隣接する位置及び対角線の位置に用意される押圧手段 3 0 の距離に相当する距離で計測して、可動支持体 2 0 が可撓性を持つという意味であり、押圧手段 3 0 のシャフト 3 1 の先端が当接する個所を中心とする例えば数 c m の範囲で可撓性を有するということではない。後者のような態様では、シャフト 3 1 の先端が当接する部分だけに凸部が形成され、その周囲では逆に間

隙が生じることになり不適切である。

【 0 0 3 1 】

可動支持体 2 0 が具有すべき可撓性に付いて、図 3 に従って詳述する。

可撓性とは、外力により撓み変形し、外力の除去により元に戻る性質をいうが、可動支持体 2 0 が可撓性を持つために、その素材（例えば、板バネの如き弾性力を有する金属板）並びに可撓性を失わないような形状寸法が設定される。

【 0 0 3 2 】

概略図で示されている可動支持体 2 0 には、底面において押圧手段 3 0 のシャフト 3 1 の先端が当接するポイント P 1 ～ P 4 が示されている。図 3 - A に仮想線で示されているライン A ～ ライン D は、夫々可動支持体 2 0 の変形の方角を示している。例えば、ライン A はポイント P 1 とポイント P 2 の間の変形（ポイント P 2 の側が上方に変形）、ライン B はポイント P 1 とポイント P 3 の間の変形（ポイント P 3 の側が上方に変形）、ライン C はポイント P 1 とポイント P 4 の間の変形（ポイント P 4 の側が上方に変形）を夫々示している。

上記したポイント間の変形は、図示しないが、複合的に生じるものである。

【 0 0 3 3 】

図 3 - B は、可動支持体 2 0 の可撓性を意味する変形が、例えばポイント P 1 の部分に局部的に生じる凸部の如き性質のものでないことを示したものである。

【 0 0 3 4 】

図 4 及び図 5 に示す A ～ F の各図に従って、本発明に係るインサート成形用金型を利用したインサート成形のサイクルを説明する。尚、切断面は、図 1 に I V - I V 線で示されている。

【 0 0 3 5 】

図 4 - A は、上型 4 0 の下方に下型 1 0 が開いた状態を示しており、上型 4 0 の側には、樹脂流出路となるゲート 4 2、樹脂成形部分となるキャビティ 4 1

が用意されている。他方、下型 1 0 の上端側には、凹部 1 1 が形成されており、可動支持体 2 0 が配設されている。可動支持体 2 0 の底面には押圧手段 3 0 のシャフト 3 1 の先端が当接できるように配置してある。

【 0 0 3 6 】

図 4 - B は、可動支持体 2 0 の上面にインサート 5 0 が配設された状態を示している。インサート 5 0 の配設は、自動・手操作のどちらでもよい。

【 0 0 3 7 】

図 4 - C に示すように、インサート 5 0 の配設が完了すると、下型 1 0 を上型 4 0 の方向に移動させて型締めが行われる。

【 0 0 3 8 】

図 4 - D に示すように、型締めが完了すると、押圧手段 3 0 が駆動され、シャフト 3 1 が上昇する。シャフト 3 1 の先端が可動支持体 2 0 の底部に当接してから更に上昇すると、可動支持体 2 0 は上昇し、インサート 5 0 の上面が上型 4 0 の下面に接触状態となる。このとき、配設したインサート 5 0 の両端の厚みに差が生じているような場合、シャフト 3 1 の先端で押圧されている可動支持体 2 0 は、インサート 5 0 の厚み差を解消する方向に変形する、つまり、可動支持体 2 0 は、インサート 5 0 の厚みが小さい側が高くなる方向に撓み変形し、上型 4 0 の下面とインサート 5 0 との接触面における間隙発生が阻止される。

【 0 0 3 9 】

上記の作用を更に説明すると、インサート 5 0 の肉厚に部分的な差がある場合、インサート 5 0 が上型 4 0 方向に移動するとき、先ず、肉厚が大である側（図 6 の h 2、以下同様）が先に当接し、更に肉厚が小である側（図 6 の h 1、以下同様）を押圧しているシャフト 3 1 による押圧が継続されると、可動支持体 2 0 は、前記 h 2 の頂部の接触位置の側が基点となって肉厚が小である側（h 1）までのスパンで、h 1 と h 2 とが上型 4 0 の下面と面接触となるまで、撓み変形することになる。

【 0 0 4 0 】

図 4 - D に示す状態で、ゲート 4 2 を通して合成樹脂などの射出が行われ、キャビティ 4 1 内には合成樹脂が充填される。

【 0 0 4 1 】

図 5 - E は、充填した合成樹脂冷却（固化）のため所定時間の経過を待って型を開いた状態を示しており、自動或いは手操作により成形品の取り出しが行なわれる。尚、図 5 - E に示す態様では、型開きに連動して押圧手段 3 0 を作動してシ

ャフト 3 1 を下降させることによって、可動支持体 2 0 を凹部 1 1 の底部に落とし込んでいるが、型開き→成形品の取出→可動支持体 2 0 の落とし込みの順で作動させてもよい。

【 0 0 4 2 】

図 5 - F は、初期状態、即ち、図 4 - A に示した状態への復帰を示している。以上により射出成形の 1 サイクルの完了である。

【 0 0 4 3 】

【発明の効果】

本発明によれば、発明の課題において詳述した、大型成形品或いは大型インサートでのインサート成形において生じるバリ発生などの成形不良の問題を解決できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る金型の要部斜視図

【図 2】 本発明に係る金型の概略断面図

【図 3】 可動支持体の可撓性を説明する概略図

【図 4】 本発明に係る金型による射出成形のサイクルを示す概略図

【図 5】 本発明に係る金型による射出成形のサイクルを示す概略図

【図 6】 従来例の説明図

【符号の説明】

1 0 - 下型

1 1 - 可動支持体配置用の凹部

2 0 - 可動支持体

2 1 - インサート載置用の凹部

3 0 - 押圧手段

3 1 - シャフト

4 0 - 上型

4 1 - キャビティ

4 2 - ゲート

5 0 - インサート

5 1 - 成 形 品

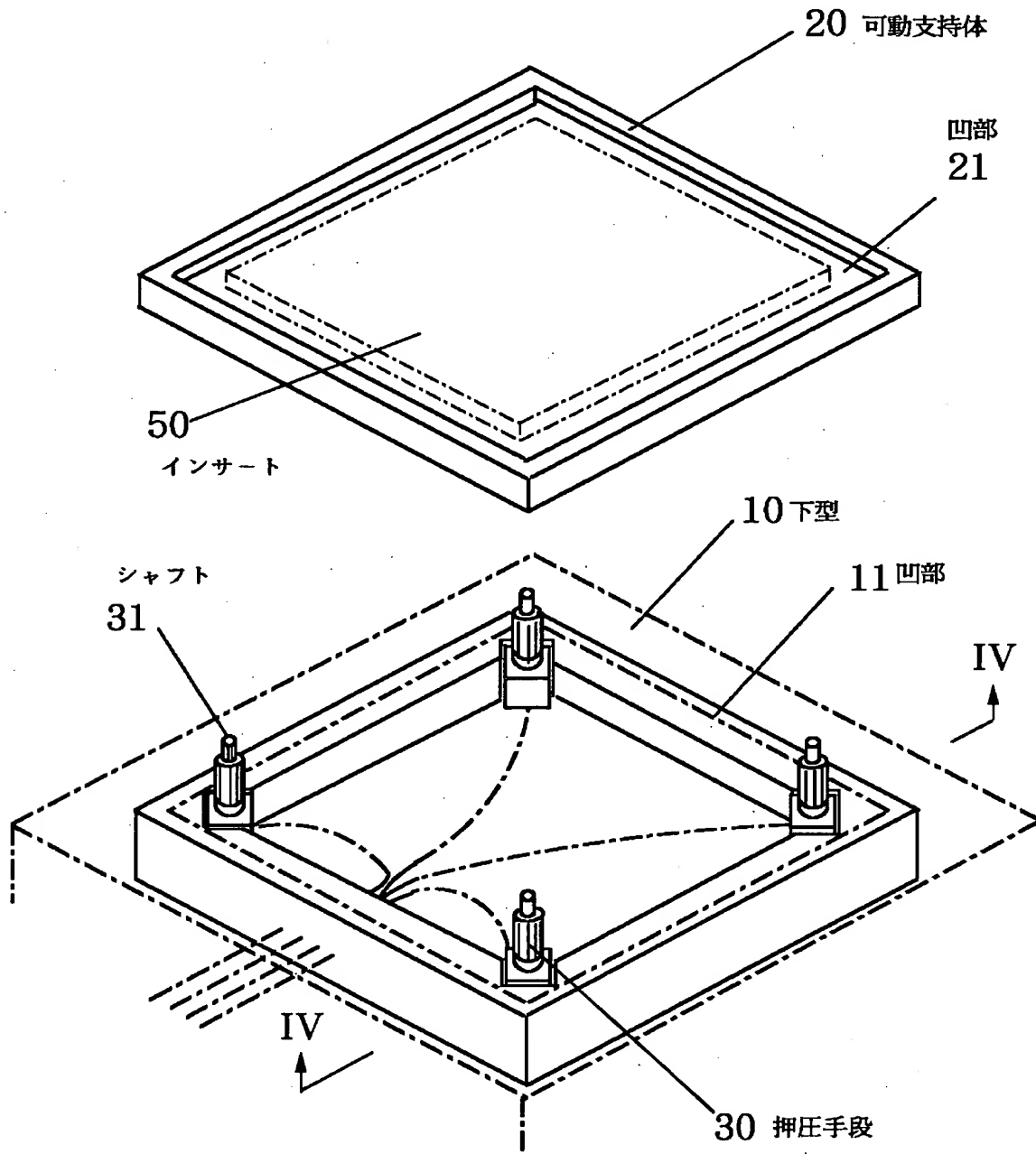
h 1 - インサートの厚み

h 2 - インサートの厚み

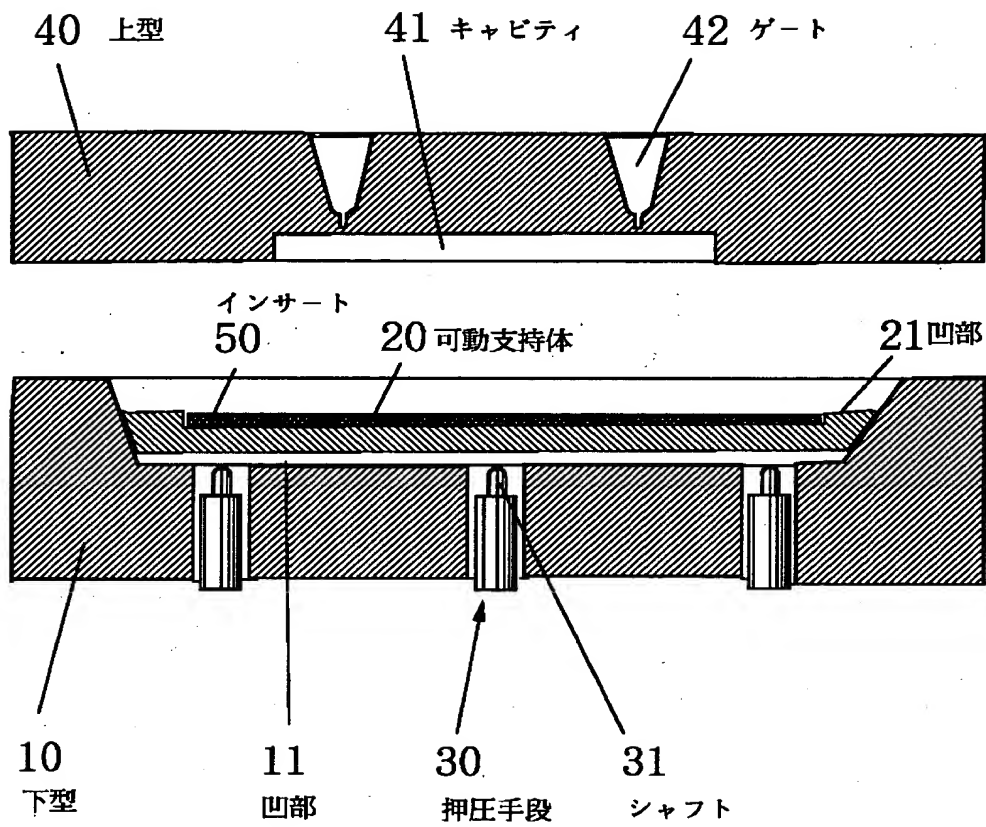
【書類名】

図面

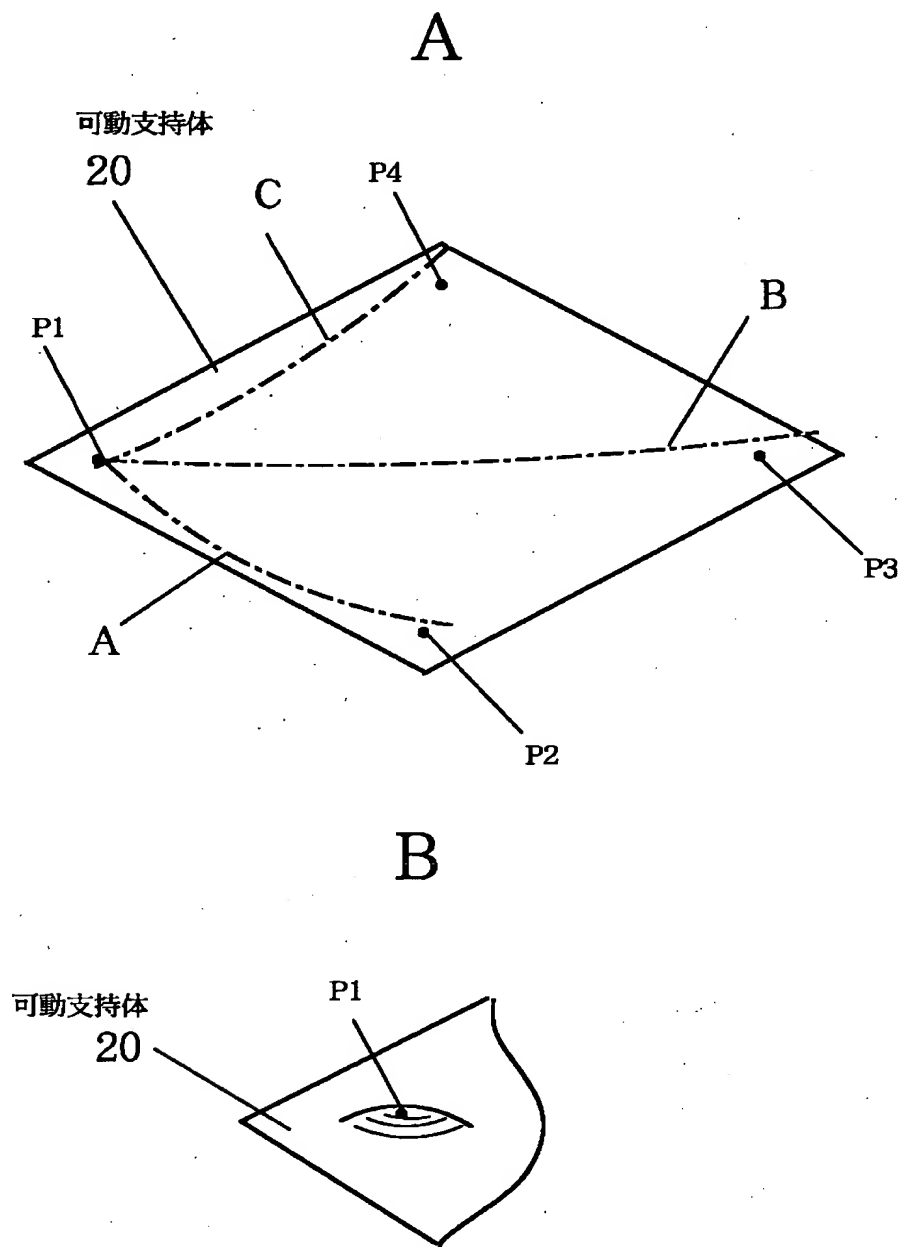
【図1】



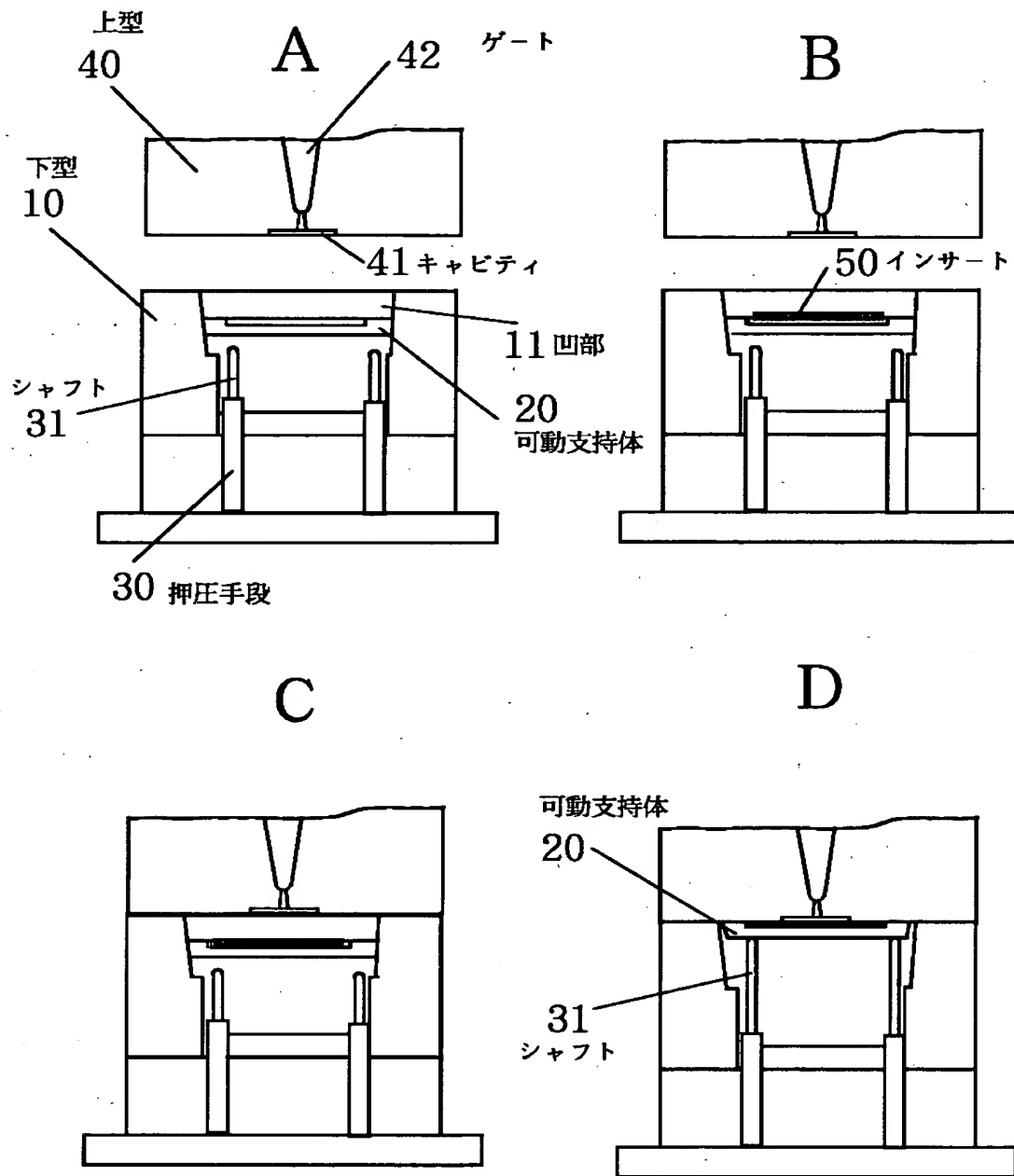
【図 2】



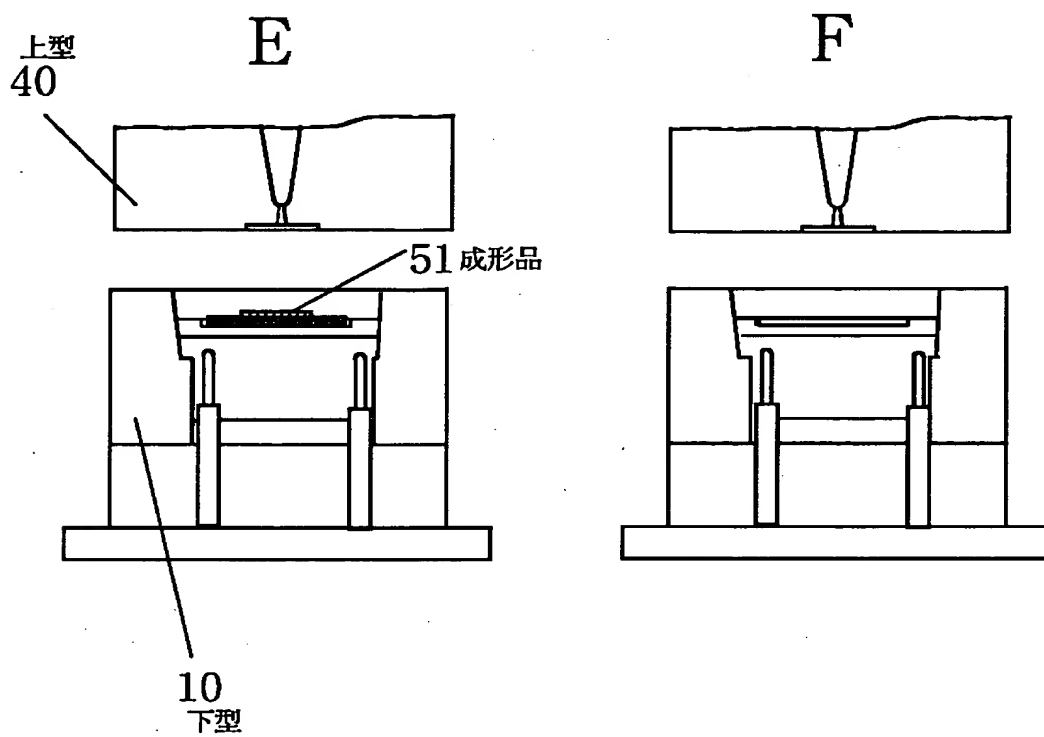
【図3】



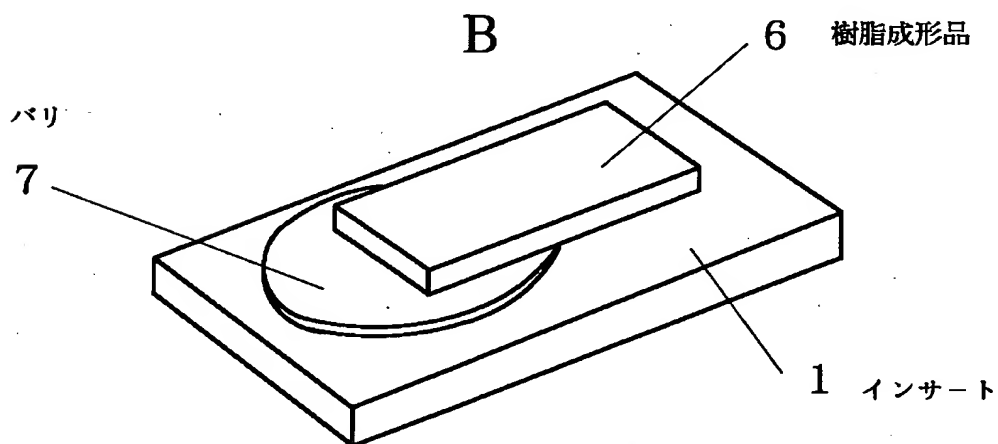
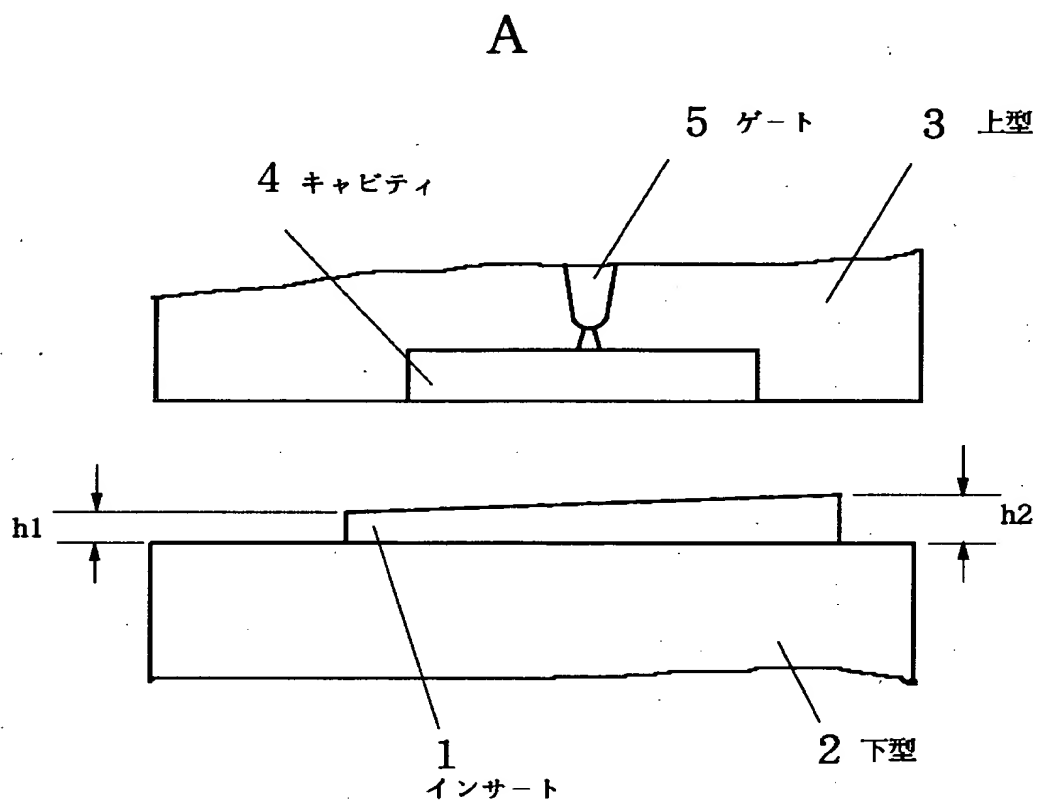
【図4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 大型成形品或いは大型インサートでのインサート成形においてバリ発生のない安定した射出成形が可能であるインサート成形方法及び金型を明らかにする。

【解決手段】 上型と下型とを相対向して配置し、上型側のキャビティにゲートを通して溶融樹脂ないしゴム材料を射出充填することによって、下型側にセットされたインサートに樹脂ないしゴムの射出成形を行うインサート成形方法において、上記下型の上面に形成された凹部に、前記インサートを載置する可撓性を有する可動支持体を上下動自在に配置する共に、その下面を別々に作動する複数の押圧手段のシャフトの先端により支持し、該可動支持体を該押圧手段のシャフトの夫々により複数の位置で上型側に押圧して移動させ、該可動支持体の撓み変形により、インサートの上面が上型の下面に均等に接触するように設定して成形を行うことを特徴とするインサート成形方法である。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [394018225]

1. 変更年月日	1994年 7月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区池上7丁目12番11号
氏 名	フィーサ株式会社